

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-078131

(43)Date of publication of application : 23.03.1999

(51)Int.Cl.

B41J 5/30
H04N 5/76
// G06T 1/00

(21)Application number : 09-237999

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.09.1997

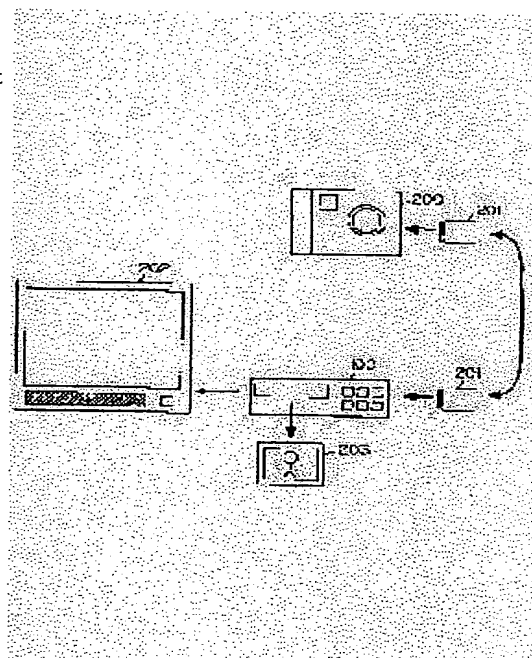
(72)Inventor : YAMASHITA HARUO
FUKUSHIMA TSUMORU
ITO MASANORI
SAKAGAMI SHIGEO
UEMATSU MICHIHARU

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a printer in which only the images selected among one or more picked up images can be printed by an arrangement wherein the image written in a memory card is recorded by drawing out a memory card from a digital still camera and inserting the memory card into the connector of a printer.

SOLUTION: Upon finishing image pickup by means of a digital still camera(DSC) 200 loaded with a memory card 201 for recording the picked up image information, the memory card 201 is unloaded from the DSC 200 and loaded to a printer 100. The printer 100 has a function for displaying an image to a monitor 202, a file control means for accessing a file stored in the memory card 201, or the like, and an image recorded on the memory card 201 is selected using a designating function, e.g. a cursor key from one or a plurality of cards through an image displayed on the monitor 202. Subsequently, print start is designated and a selected image is printed continuously by means of the printer 100.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	26.04.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	30.09.2003
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2003-21104
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	30.10.2003
[Date of extinction of right]	

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-78131

(43)公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51)Int.Cl.⁶
B 4 1 J 5/30
H 0 4 N 5/76
// G 0 6 T 1/00

識別記号

F I

B 4 1 J 5/30

Z

H 0 4 N 5/76

E

G 0 6 F 15/62

K

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平9-737999

(22)出願日 平成9年(1997) 9月3日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 山下 春生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 福島 積

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 伊藤 正紀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

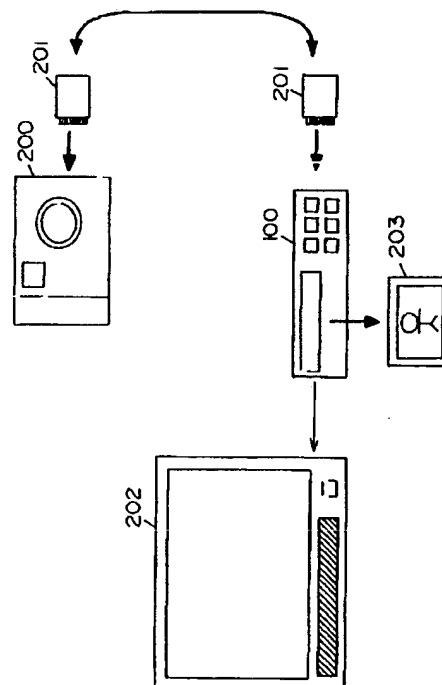
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ装置

(57)【要約】

【課題】 画像データのプリンタへの伝送に際し、使い勝手がよく、バッテリー消費を低減できるプリンタ装置を提供すること。

【解決手段】 画像の記録されたメモリカードを接続するコネクタを有し、メモリカード制御手段、画像変換手段、画像処理手段、印刷制御手段及び印刷管理手段により、画像データを汎用的に読出、選択、印刷する機能を有するプリンタ装置



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像の記録されたメモリカードを接続するコネクタと、
前記コネクタを介して前記メモリカードを制御するカード制御手段と、
前記メモリカード内のファイルを読み出すファイル制御手段と、
前記ファイル制御手段が読み出した前記ファイルを所定の画像データの形式に変換する画像変換手段と、
画像変換された前記画像データに対して画像処理を行い印刷可能なデータ形式に変換する画像処理手段と、
画像処理された前記データを入力しヘッド制御信号を発生する印刷制御手段と、
印刷すべき一枚以上の画像を所定の手順で決定し、少なくとも前記ファイル制御手段に指示を出す印刷管理手段を有するプリンタ装置。

【請求項2】メモリーカードは、所定の箇所に格納された印刷管理ファイルを有し、
印刷管理手段は、
ファイル制御手段を用いてメモリーカードの所定の箇所に格納されている前記印刷管理ファイルを読み出し、
前記印刷管理ファイルが存在する場合には、前記印刷管理ファイルに設定されている内容に従い一枚以上の印刷する画像を決定することを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項3】画像をモニタに表示する機能を持つフレームメモリと、
メモリーカードに格納されている所定形式のファイルを検索するファイル検索手段とを備え、
印刷管理手段は、
前記ファイル検索手段を用いて前記メモリーカードの所定の箇所から所定の順序で前記メモリーカード内の所定形式のファイルを検索し、前記検索されたファイルをファイル制御手段を用いて読み出し、画像変換手段を用いて画像データに変換し、前記フレームメモリに格納してモニタに表示し、
前記表示した画像の中でユーザが選んだものを画像処理手段と印刷制御手段を用いて前記画像を印刷することを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項4】画像をモニタに表示する機能を持つフレームメモリと、
メモリーカードに格納されている所定形式のファイルを検索するファイル検索手段とを備え、
画像変換手段は、縮小画像データに変換する機能を合わせ持ち、
印刷管理手段は、
前記ファイル検索手段を用いて前記メモリーカードの所定の箇所から所定の順序で前記メモリーカード内の所定形式のファイルを検索し、前記検索されたファイルをファイル制御手段を用いて読み出し、画像変換手段を用い

て縮小変換した画像データを前記フレームメモリに格納することを順次繰り返し、複数枚の画像を一覧形式でモニタに表示し、

前記複数枚の画像の内ユーザが選んだ一枚以上の画像を順次印刷することを特徴とする請求項1記載のプリンタ装置。

【請求項5】ファイル検索手段は、メモリーカード内の所定のファイルパスを検索開始点とし、このディレクトリ内の次のファイルを検索して検索結果とする、あるいは前記ディレクトリ内にさらに小ディレクトリがあればそのディレクトリ内についても同様の手順で順次検索を行うことにより、任意の階層ディレクトリ構造を有するメモリーカードにおいても所定形式のファイルを全て検索することを特徴とする請求項3および請求項4記載のプリンタ装置。

【請求項6】画像変換手段は、
メモリーカードから読み出された画像ファイルのヘッダ部を解析し少なくとも縦横の画素数と圧縮画像を展開するのに必要な所定のパラメータを抽出する手段と、
前記パラメータを用いて圧縮画像データをビットイメージ画像に展開する手段と、
展開されたビットイメージ画像をフレームメモリに格納するのに適したサイズに拡大・縮小を行う変倍手段、から構成されることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4および請求項5記載のプリンタ装置。

【請求項7】アナログビデオ信号を処理してフレームメモリに書込みと表示を行う映像処理手段を備え、
前記フレームメモリに前記映像処理手段で処理されたアナログビデオ信号をキャプチャし、
前記フレームメモリにキャプチャされた画像を、ファイル制御手段を用いてメモリーカードに書き込むことを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5および請求項6記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、写真ライクの画像を記録できるプリンタ装置に関するものであり、特にデジタルカメラ等が画像を記録するメモリーカードからの画像入力方法の特徴とするプリンタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】フルカラープリント技術の向上により、銀塩写真と比較できるレベルの高画質なプリントが可能になってきている。これらのプリントの代表である昇華型熱転写プリンタは、ビデオ信号からプリントするAVユースのプリンタとして定着してきている。通常のビデオプリンタは、ビデオムービー等が出力するビデオ信号をフレームメモリにキャプチャする機能を有しており、ビデオムービーの動画テープの中から好みのショットを選んでプリントできるという、スティルカメラにない特

徴を有している。

【0003】また、ビデオムービー自身もデジタル記録のものが普及し始めているため、プリンタにとっての信号ソースの品質も向上してきている。

【0004】ところが、これらのデジタルカメラ技術を背景に、カメラ感覚でより手軽にパソコンに高品位の静止画を取り込めるツールとして、デジタルスティルカメラ(DSC)と呼ぶ入力機器が急速に普及を始めており、プリンタにとっての入力ソースの幅が広がりつつある。

【0005】現在DSCには、様々なインターフェース形態のものが存在する。多くのものは、RS232Cのようなパソコンに取り込むためのインターフェースを備えており、それに加えて、テレビモニタに表示するためのアナログビデオ出力等を有している。また、画像を記憶するメモリに内蔵の不揮発フラッシュメモリだけでなく、着脱可能なメモリカードを利用するものが増加してきている。

【0006】当初、DSCはパソコンに取り込むための入力機器という位置付けのものであったが、しだいにパソコンを離れ独立したデジタル方式のカメラというコンセプトに変わりつつあり、入力画像に凝った加工を施し作品に仕上げる場合には、パソコンに取り込んで加工しプリントすることもできるが、通常のカメラとしての日常のプリントはプリンタと直結して簡単にプリントしたいという要望が高まっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のプリンタで、DSCで撮影した画像をアナログビデオ信号を用いて入力する形態は、例えばNTSC方式では1/30秒で一画像が転送されるというように、データ転送としては非常に高速である。しかし、インターフェースがアナログでありかつ色信号の帯域が狭いため本来のDSCの能力を活かした画質でのプリントができないという課題がある。

【0008】また、デジタルのインターフェースを用いたものは、インターフェースそのものにパラレルのような線数の多いものは小型のDSCには物理的につけることが困難であるため、通常RS232C等のようなシリアルインターフェースに限られ、1画像の転送に数10秒程度かかるなど伝送に非常に時間がかかるという課題がある。

【0009】さらに、従来の銀塩カメラ的な使い方、即ちフィルム一本分の画像(24枚とか36枚のような)を撮影後、それをラボ店に出すと全カットの同時プリントが手に入る、というのに近い使い方をするには、通常プリントのフレームメモリは一画像分の容量しか持っていないため、カメラのメモリに格納されている数10枚の画像を、数10秒かかって転送し、数10秒かけてプリントする、ということ数を数10枚分繰り返すことになり、その間、人が付いて操作する必要があるため非常に

使い勝手が悪いという課題がある。

【0010】この課題は、将来転送速度が速くなったとしても少なくとも数10枚記録する間、一枚印刷すること人に人が操作しなければならないことにはかわりが無く、使い勝手が悪い。

【0011】また、プリントしている間中、データ転送のためにDSCが機能している必要があるため、DSCのバッテリーを無駄に消費するという課題、およびプリントしている間は、DSCをカメラとして撮影に使えないという課題もある。

【0012】また、プリントが終了するまでDSCとプリンタが通信する必要があるため、プリント終了までDSCを使って新たな撮影ができないという課題、およびDSCを長時間動かす必要があるため撮影以外でDSCのバッテリーを消費するという課題もある。

【0013】さらに、デジタルでのDSCとプリンタの直結インターフェースには、標準化されたフォーマットが存在せず、例えば自社製品に限定するような特定のDSCに特化したインターフェースにならざるを得ず、汎用性に乏しいという課題がある。たとえ業界でインターフェースを統一できたとしても、DSCが出力する画素数は年々増加していくため、画素数を規定することが困難であるため、やはり多くのDSCユーザに汎用的に使えるようなプリンタにはならないという課題がある。

【0014】なお、本発明が提案するように、PCカードを用いてプリンタにデータを渡す構成を採ることにより、上記課題の多くは解消するが、下記の新たな課題が発生する。

【0015】ユーザーは、PCカードに記録されているフィルム一本分に相当する画像の必ずしも全てをプリントしたいわけではなく、そのうちの何枚かを選んでプリントしたい場合が多い。特に、PCカードが大容量になるに従い、以前撮影した画像を消さずに追記する使用法の場合はなおさらである。このような場合、従来のプリントの構成ではプリントすべき画像を選択する方法を持たないという課題がある。

【0016】また、各社のDSCは、撮影した画像データの画素数が様々であり、必ずしも常にプリンタの印字画素数と一致しないという課題がある。

【0017】また、各社のDSCは、撮影した画像ファイルのファイル名の付け方や、そのファイルを格納するサブディレクトリの名称など各様につけているため、各社のDSCで汎用的に使えるようなプリンタにはならないという課題がある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、画像の記録されたメモリカードを接続するコネクタと、前記コネクタを介して前記メモリカードを制御するカード制御手段と、前記メモリカード内のファイルを読み出すファイル制御手段と、前記ファイル制御

手段が読み出した前記ファイルを単純な画像データの形式に変換する画像変換手段と、画像変換された前記画像データに対して画像処理を行い印刷可能なデータ形式に変換する画像処理手段と、画像処理された前記データを入力しヘッド制御信号を発生する印刷制御手段と、印刷すべき一枚以上の画像とその順序を所定の手順で決定し、少なくとも前記ファイル制御手段に指示を出す印刷管理手段を有する構成とする。

【0019】また、メモリーカードは、所定の箇所に印刷管理ファイルを有し、印刷管理手段は、ファイル制御手段を用いてメモリーカードの所定の箇所に格納されている印刷管理ファイルを読み出し、前記印刷管理ファイルが存在した場合は、前記印刷管理ファイルに設定されている内容に従い印刷するファイル名を決定する構成をとることや、画像をモニタに表示する機能を持つフレームメモリと、メモリーカードに格納されている所定形式のファイルを検索するファイル検索手段とを備え、印刷管理手段は、前記ファイル検索手段を用いて前記フレームメモリの所定の箇所から所定の順序で前記メモリーカード内の所定形式のファイルを検索し、前記検索されたファイルをファイル制御手段を用いて読み出し、画像変換手段を用いて画像データに変換し、前記フレームメモリに格納してモニタに表示し、前記表示した画像をユーザが選んだ場合のみ、画像処理手段と印刷制御手段を用いて前記画像を印刷する構成をとる。

【0020】さらに、画像変換手段は、メモリーカードから読み出された画像ファイルのヘッダ部を解析し少なくとも縦横の画素数と圧縮画像を展開するのに必要な所定のパラメータを抽出する手段と、前記パラメータを用いて圧縮画像データをビットイメージ画像に展開する手段と、展開されたビットイメージ画像をフレームメモリに格納するのに適したサイズに拡大・縮小を行う変倍手段とから構成される。

【0021】以上の構成をとることにより、メモリーカードに画像を記録する機能を有するDSC等で撮影された画像を、メモリーカードをフィルムと見立てて、DSCから抜き取りプリンタのカードスロットに設置されているコネクタに挿入することが可能となり、メモリーカード内に所定のファイルフォーマットで書き込まれている画像は、まず、カード制御手段によりメモリーカードの各信号ラインを所定のシーケンスで駆動することによりアクセスされ、カード制御手段によりファイルとして読み出され、さらに画像変換手段によりファイルフォーマットのデコードが行われて画像として読み出される。読み出された画像は、画像処理手段により印刷可能なデータ形式に変換され、ヘッド制御手段によりヘッド駆動信号に変換され、ヘッドで記録されることにより、所望の画像が得られる。

【0022】また、印刷管理手段は、プリンタが持つユーザインターフェース機能を用いてユーザが指示した一

枚以上の画像とその順序、またはDSCにより予め同じカードの所定の箇所に格納されている印刷管理ファイルが指示する一枚以上の画像とその順序、に従い印刷するファイルを選択し、印刷動作を行う作用をする。

【0023】したがって、撮影が終了メモリーカードをプリンタに渡せばDSCは次の撮影を行うことも可能であり、プリントのためにDSCのバッテリーを消費することもない。

【0024】また、複数枚のプリントを指定しておけば、プリント終了まで人が操作することなく自動でプリント可能になる。また、標準化されたフォーマットのメモリーカードを用いて各社多種のDSCからプリントするシステムを容易に構成できる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、画像の記録されたメモリーカードを接続するコネクタと、前記コネクタを介して前記メモリーカードを制御するカード制御手段と、前記メモリーカード内のファイルを読み出すファイル制御手段と、前記ファイル制御手段が読み出した前記ファイルを所定の画像データの形式に変換する画像変換手段と、画像変換された前記画像データに対して画像処理を行い印刷可能なデータ形式に変換する画像処理手段と、画像処理された前記データを入力しヘッド制御信号を発生する印刷制御手段と、印刷すべき一枚以上の画像を所定の手順で決定し、少なくとも前記ファイル制御手段に指示を出す印刷管理手段を有するプリンタ装置、としたものであり、かかる構成とすることにより、メモリーカードをDSCから抜き取りプリンタのコネクタに挿入することで、メモリーカード内に所定のファイルフォーマットで書き込まれている画像は、ヘッドで記録されることにより、所望の画像が得られ、DSCにより撮影された一枚以上の画像から選択された画像のみを印刷出来、DSCは撮影が終了メモリーカードをプリンタに渡せば次の撮影を行うことも可能となり、プリントのためにDSCのバッテリーを消費することもない。

【0026】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。第1図は、本発明の一実施の形態におけるプリンタ装置の構成例である。

【0027】200はデジタルスティルカメラ（以下DSC）、201はDSCで撮影した画像情報を記憶する着脱自在のメモリーカード、100は写真をプリントするプリンタ、202はプリンタに接続されたモニタ、203はプリンタ202から印刷された画像（写真）である。

【0028】このシステムでは、DSC200は、通常の写真システムにおけるカメラに、メモリーカード201はそのフィルムに相当する。メモリーカード201に数10枚の画像を撮影し終わると、ユーザーは、DSC200からメモリーカード201（フィルム）を外し、プリンタ100に装着する。プリンタ100は、モニタ202

への画像表示機能を有しており、メモ리카ード201に記憶されている画像を表示する機能（以下ブラウジング機能）により、プリントする画像を一枚または複数枚選択、プリンタ100に備えられているカーソルキーのような指示機能を用いて選択する（ラボ店に出すフィルムのコマにマークをつけることに相当）。

【0029】選択が終了し印刷開始を指示すると、プリンタ100は選択した画像を連続してプリントする。このように、ユーザーにとっては、従来のカメラとラボ店の役割に相当するなじみやすいシステム形態である。

【0030】本実施の形態のプリンタ装置では、メモ리카ードとして標準化されているPCMCIA2.1/JEIDA4.2準拠のPCカードを用いており、カード内のファイルシステムはMS-DOS互換のものである。また、画像ファイルの形式は、圧縮率が高くファイル容量が小さくなりかつ多くのパソコンで標準で読み出せるため殆どのDSCで実質的に標準になっているJPEGフォーマットを採用している。

【0031】また、プリンタは昇華型熱転写方式のエンジンを使用しており、記録画像サイズはA6である。また、メモ리카ードを採用している各社のDSCには、フルサイズのPCカード（ATAカード）を使用するもの、切手サイズの小型カードであるCF（コンパクトフラッシュ）カードやSM（スマートメディア）カードを使用するものなどがあるが、CFカード、SMカードともにPCカードサイズに変換するアダプタカードに装着することにより、実質的にPCカードとしてアクセスできる。したがって、DSC用プリンタとしては、PCカードスロットを用意するのが最も汎用性がある。

【0032】第2図は、プリンタ100の内部の回路構成図である。各構成要件はハードウェアまたはファームウェア、あるいはその両方から構成されている。

【0033】101はメモ리카ード201を装着するためのスロットを構成するコネクタ、102はコネクタ101に接続されたメモ리카ード201の内部のコントローラを制御するカード制御手段、103はカード制御手段103を用いてメモ리카ード201に格納されたファイルをアクセスするファイル制御手段、104はファイル制御手段103を用いてメモ리카ード201に格納された所定形式の全ての画像ファイルを検索するファイル検索手段、105は圧縮画像を展開する画像変換手段、106はプリンタ100全体のプリント動作を制御する印刷管理手段、107は画像変換手段が展開した画像データを書き込むフレームメモリ、108は画像データを印刷可能なデータ形式に変換する画像処理手段、110はヘッド、109は画像処理手段108が処理したデータに基づきヘッド110を駆動するヘッド制御手段、111はフレームメモリ107に格納されている画像を読み出し映像信号変換および入力された映像信号をフレームメモリ107に書き込む映像処理手段、112は映像

処理手段111から映像信号をモニタに送り出すモニタ接続端子、113は外部のアナログビデオ信号を入力するビデオ入力端子である。

【0034】第3図は、画像変換手段105の内部の回路構成図である。121は、ファイルのヘッダー部を解析し必要な情報を抽出する画像情報解析手段、122は画像情報解析手段121が解析した情報を用いてファイルの圧縮画像を展開する画像展開手段、123は画像情報解析手段121が抽出した撮影画像の画素数情報を用いて、展開された画像がフレームメモリ107に格納するのに最適な大きさへ拡大縮小する拡大縮小手段である。

【0035】次に動作を説明する。カード制御手段102はPCカード用のコネクタ101を通じてPCカード201に内蔵されているコントローラと接続される。PCカードはパソコンで標準的なIDE（ATA）仕様のハードディスクに準拠したインターフェースプロトコルが採用されているため、カード制御手段102は、IDEインターフェースに準拠した駆動および読み出し手順で各ラインを制御する。

【0036】また、PCカードではMS-DOS準拠のファイルフォーマットが採用されているため、ファイル制御手段は、MS-DOSに準拠したトラックとセクターをクラスタ（複数セクターのまとまり）単位で扱い、FAT（File Allocation Table）と呼ぶテーブルで各クラスタを管理し、任意のパス名（ディレクトリ名+ファイル名）を用いて階層ディレクトリを持つファイル構造の中から任意のファイルを読み書きするものである。

【0037】第4図は、階層ディレクトリ構造を有するファイルシステムの一例である。ルートディレクトリの中に、図中のDirxで示されているサブディレクトリを作成し、自由に階層的なディレクトリ構造が作成できる。

【0038】通常このディレクトリ構造はDSCが作成するため、DSCの機種を限定すればディレクトリ構造は固定であり、ディレクトリ名やファイル名を決め打ちで読み出すことも可能である。しかし、本実施の形態では、PCカードが物理的に互換がありそのファイルシステムも標準化されていることを利用して、各社多種のDSCが作成するメモ리카ードと互換を取るため、各DSCが任意に作成し互換のないディレクトリ構造に柔軟に対応できる画像ファイルの所在とファイル名に依存しないアクセス手法を提供するものとする。

【0039】パソコンでPCカードを読み出す手順のようにユーザーに明示的にディレクトリ名とファイル名を指定させる方法もこの一例である。パソコンのユーザーインターフェースを用いてユーザーがあるディレクトリを指定し、そのディレクトリの中のファイル名を表示させ、その中にサブディレクトリがあればさらにそれを指定し、最後に所望のファイル名を指定する、という手順

でファイルを読み出す。

【0040】しかしプリンタにとってはこの手法は最良の解ではない。簡単に撮影した画像を選択することだけが目的のプリンタにとって各社のDSCに汎用的に対応するには、各社のDSCごとに異なるファイルの構造などを意識せず、またファイル名やディレクトリ名などを見る必要もなく、アクセスできること、即ちどのようなディレクトリ構造でどこに画像ファイルが存在するかに関わらずに読み出せることが必要である。

【0041】本実施の形態のファイル検索手段104は、この目的のための構成要件であり、第5図に、ファイル検索手段104が第4図に例示したディレクトリ構造から、所望の画像ファイル（ファイル拡張子が「.jpg」のもの）を検索する手順を示す。

【0042】検索は最初はルートディレクトリから開始し、まずimage01.jpgからimage0n.jpgまでのファイルを見つける。続いて、サブディレクトリdir0を見つけ検索対象をdir0に移す。dir0では、image11.jpgからimagen.jpgまでのファイルを見つけ、サブディレクトリdir1を見つけたため検索対象をそのディレクトリに移す。これら一連の動作を繰り返す。さらに、image21.jpgからimage2p.jpgまでを見つけた後、一段ずつ親のディレクトリに帰還し、image51.jpgからimage5q.jpgまでのファイルを見つけて終了する。

【0043】このようなファイル検索の手順は、一般にツリー探索と呼ばれるものであり、再帰的なアルゴリズムを用いて実現可能である。本実施の形態では、このツリー探索を応用し、これら一連の検索時に、ファイルの拡張子が.jpgおよびその他読み込み可能な画像フォーマットに対応した拡張子以外のファイルは無視するため、所望の画像ファイルだけを検索できることになる。また、ツリー探索の手順を変えない限り、検索されるファイルの順序は変化しないため、プリンタはファイルがシーケンシャルに並んでいるものと等価のユーザーインターフェースを構築できることになる。

【0044】従って、プリンタでのブラウジングの順序はこの検索により見つけれられた画像ファイルの順が所定の順序となる。また、ランダムアクセスする場合には、見つかった順に通し番号をつけて管理すると良い。

【0045】また、最初に全ファイルを検索し検索された複数の目的のファイルのパス名を全て記憶する管理手法が簡単で有効である。しかし、本実施の形態では、メモリ容量削減のため、パス名は保存せず必要に応じてルートディレクトリから再検索をしている。たとえば、5番目のファイルを読み出したい場合は、ルートディレクトリからツリーを検索しながら画像ファイルをカウントし、5番目に合致したファイルのパス名を得ている。

【0046】このようにして見つけた画像ファイルを、ファイル制御手段103はカード制御手段102を用いて読み出し、画像変換手段105に送出する。（本実施

の形態では画像ファイルフォーマットがJPEGの場合について説明する。）第3図の画像変換手段105は、画像情報解析手段121が与えられたファイルのヘッダ部を解析しJPEG復調に必要な展開パラメータ（XY画素数、量子化テーブル、ハフマンテーブル他）やその他プリンタにとって必要な情報を取り出し、画像復調手段122は画像情報解析手段121が抽出したパラメータを用いてファイルに格納されているJPEGデータを復調する。拡大縮小手段123は、画像情報解析手段121が抽出した原画のXY画素数をフレームメモリ107の画素数に合わないときには最適に格納され得る画素数にまで拡大縮小する。

【0047】また、JPEG画像の画素のアスペクト比がフレームメモリの画素のアスペクト比と一致しない場合は、XまたはY方向の拡大・縮小率を変えることにより対応する。例えば、本プリンタの印画範囲は、640画素×480画素でアスペクト比は4:3である。そこにPhotoCDのBASE相当の画素数（768画素×512画素でアスペクト比が3:2）が入力されたとき、 $768/640=1.2$ と $512/480=1.067$ の大きい方を縮小率として採用する。この場合、640画素×426画素に縮小され、画像の端が切れることなく印画範囲内に納めることができる。また、縦横の縮小率の小さい方を採用し横方向を640画素に切り、640画素×480画素にすることも可能である。

【0048】以上説明した動作により、ユーザーインターフェースにより選択した画像がフレームメモリに読み込まれる。

【0049】ここで、印刷管理手段106は、前述したようなユーザーインターフェースに対応してプリンタ100全体を管理する。例えば、前述の説明のように、ファイル検索手段104により検索された画像を表示すると、ユーザーに対して印刷するかどうかを確認し、ユーザーが印刷することを選択した場合は、後述する動作により、印刷を行った後次の画像を表示する。

【0050】ユーザーがスキップを選択した場合は、その画像をプリントせずに次の画像を表示する。という処理を行う。

【0051】次に、印刷管理手段106が印刷を指示した場合の動作を説明する。印刷制御手段106の指示により、フレームメモリ107は画像データを画像処理手段108に送り出す。画像処理手段108は、フレームメモリに格納された画像データ（この実施の形態では、JPEGの標準であるCCIR601で規定されるY, Cb, Cr形式）から印刷制御手段109に渡すヘッドの駆動パルス幅データを作成する。画像処理手段108の処理内容を次に示す。

・Y, Cb, CrからR, G, Bへの変換

$$R = Y + 1.4 Cr \quad \text{--- (1a)}$$

$$G = Y - 0.344 Cb - 0.714 Cr \quad \text{--- (1b)}$$

$$B = Y + 1.77 C_b \quad \text{---(1c)}$$

・R, G, Bから映像ガンマ(通常0.45)を外したリニアr, g, bへの逆ガンマ補正

$$r = R^{**2.2} \quad \text{---(2a)}$$

$$g = G^{**2.2} \quad \text{---(2b)}$$

$$b = B^{**2.2} \quad \text{---(2c)}$$

・r, g, bから3原色濃度信号Dr, Dg, Dbへの変換

$$D_r = \log(1/R) \quad \text{---(3a)}$$

$$D_g = \log(1/G) \quad \text{---(3b)}$$

$$D_b = \log(1/B) \quad \text{---(3c)}$$

・Dr, Dg, Dbから色補正のマスキング処理(3×3のマトリクス演算)によりインク濃度信号C, M, Yへの変換

$$(C, M, Y)_t = [A] (D_r, D_g, D_b)_t \quad \text{---(4)}$$

([A]は3×3のマスキングマトリクス、tは転置を表す。)

・インク濃度信号からその濃度を得るために必要な駆動パルス幅データPwc, Pwm, Pwyに変換

$$P_{wc} = f(C) \quad \text{---(5a)}$$

$$P_{wm} = f(M) \quad \text{---(5b)}$$

$$P_{wy} = f(Y) \quad \text{---(5c)}$$

(fはルックアップテーブル)

以上の画像処理により得られた駆動パルス幅データPwc, Pwm, Pwyに基づき、ヘッド制御手段109は、サーマルヘッド110をパルス幅変調する駆動信号を作成し、ヘッド110を用いて昇華タイプのインクフィルムから受像紙へ所望のインクを転写し、ユーザーが選択したフルカラー画像を印刷する。

【0052】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。第2図に示したプリンタ100の内部構成については同様であり、動作の異なる印刷管理手段106について説明する。

【0053】印刷管理手段106は、下記の2つの印刷モードを備えている。第1のモードは、ファイル検索手段104を用いて第4図のディレクトリツリー上にある複数のファイルを順次検索し、その各々のファイルに対して、ファイル制御手段103と画像変換手段105を用いて画像を読み出す。ただし、本実施の形態では画像変換手段105は、印刷管理手段106の指示により画像サイズの小さいサムネイル画像にまで縮小し、フレームメモリ107には第7図のように示すような複数のサムネイル画像がモニタ202に表示される。

【0054】ユーザは、画面上のサムネイル画像の太線枠のような選択用カーソルをカーソルキーにより印刷したい画像を複数枚指定し、印刷管理手段109はその番号またはパス名または画像番号を記憶する。

【0055】印刷管理手段106は、指定された複数枚の画像を再度一枚ずつファイル制御手段103を用いて読み出し、画像変換105によりフレームメモリ107

のフルサイズに展開し、画像処理手段108、ヘッド制御手段109を用いて印刷する。この一連の処理を選択された複数枚のファイルに対して繰り返し、サムネイル画像を見てユーザーが選択した全ての画像を連続プリントする。

【0056】複数ファイルの選択では、選択した各々の画像に対してのコピー部数の設定も可能であるため、ラボ店での焼き回しの依頼と全く同等の処理が自動で行えることになる。

【0057】第2のモードは、印刷管理手段106がPCカードの特定の箇所に予め格納されている印刷管理ファイル(本実施の形態では、第3図のルートディレクトリにあるPhotoLst.txt)が存在することを確認した場合、このファイルに記載されている制御情報に基づきファイルの選択から印刷までが自動で実行される。

【0058】第6図は、PhotoLst.txtの内容の一例である。PhotoLst.txtはテキストファイルであり、一行目には印刷管理ファイルであることを示す識別子が記載されている。続いて、図のようにプリントしたい画像のファイル名のフルパス名とその印刷枚数が一行に記載されている。複数種類の画像を指定するには複数の行を用いて記載する。また、その画像の印刷枚数が1枚の場合は、印刷枚数の記載は省略することが可能である。

【0059】この例では、image12.jpgを2枚、image2q.jpgを一枚、image53.jpgを3枚をこの順序でプリントすることを示す。

【0060】印刷管理手段106がこのファイルの存在を確認すると、ファイル制御手段103を用いてPhotoLst.txtをオープンし各行の記載内容を記憶する。この記載内容にしたがい、前述のサムネイル画像による複数画像の選択と全く同様の動作により、PhotoLst.txtの記載内容に従った複数プリントが連続で実行される。

【0061】PhotoLst.txtへの印刷したい画像と枚数の登録は、DSC200で行う。DSC200で撮影した画像をプリントする場合、まずDSC200に搭載されている液晶ディスプレイにより記録した画像を表示させ、プリントする画像を選択し、DSC200の持つユーザーインターフェースにより登録を行う。DSC200は、最初に登録が実行されるとPhotoLst.txtというファイルを作成して一行の情報を書き込み、続けて他の画像が登録されるごとに一行ずつ追加して行くことにより、PhotoLst.txtを作成する。

【0062】本実施の形態の第2のモードの特徴は、プリンタ100のモニタ202を用いた画像のブラウジングが必要なく、カードを挿入しただけで全ての処理が自動でバッチ処理として実行されることにある。そのためプリンタ100は、例えば屋外にプリンタを持ち出した場合のように、モニタ202を接続することが困難な状態でも指定した画像を自由にプリントすることが可能である。

【0063】本実施の形態は、前述の2つのモードを持つことにより、モニタと接続できるような、例えば家庭内での使用においては、大きな画面に複数表示するサムネイル画像を見ながらプリントする画像を決定できるという使いやすさと、例えば外部に持ち出しモニタができない環境でも、DSCの液晶表示を用いてプリントする画像を指定して使用することができる利便性を合わせ持つ。また、どちらのモードも、複数画像をまとめて指定できるため、プリント中にユーザが操作する必要はなく自動でプリントできる。

【0064】次に本発明の第3の実施の形態について動作を説明する。本実施の形態のプリンタ装置は、メモリカード201によるデジタルインターフェースと従来のビデオプリンタが持つアナログインターフェースを持つ。

【0065】第8図は、本実施の形態におけるプリンタ100の内部構成図である。構成およびその動作は、ビデオ入力端子113を有し、映像処理手段111が映像信号をフレームメモリ107に格納できる形態に変換する動作を合わせ持ち、フレームメモリ107からの画像を、画像変換手段105、ファイル制御手段103、カード制御手段102、コネクタ101を経てメモリカード201に書き込む動作を合わせ持つ点以外は、第2図と同じである。

【0066】第8図のプリンタ100の回路構成のフレームメモリ107は、2つの動作を行う。

【0067】第1の機能は、メモリカード201から読み出した画像をプリントするためのバッファメモリとしての働き、およびユーザーインターフェースの要素としてフルサイズの画像やサムネイル画像をプレビューを行い、ユーザが正しくプリントすべき画像を選択するのを助ける働きである。この機能は、映像処理手段111の映像出力機能を用いて実現される。

【0068】第2の機能は、映像処理手段111の映像入機能を用いて実現される機能であり、具体的には、ビデオ入力端子113に接続されたNTSC等のビデオ信号をキャプチャする機能である。この機能は、もともとアナログのビデオプリンタが備えている基本機能であるため詳細な説明は省略する。

【0069】113から入力されたアナログビデオ信号は、映像処理手段111によりY/C分離、RGBやY/CbCrにデコードされA/D変換されてフレームメモリ107に格納される。格納された画像は、第1の実施の形態で説明したのと同じ動作によりプリントすることができる。

【0070】それに加えて、本実施の形態では、フレームメモリ107にキャプチャされた画像を画像変換手段105により、所定のファイル形式に変換し、ファイル制御手段103がファイルとしてメモリカード201に記憶するものである。メモリカード201に記憶された

画像は、DSC200が記憶した画像と同じ手順により再びフレームメモリ107に読み込むことが可能であるため、キャプチャしたアナログビデオ信号を保存する機能を実現されることになる。

【0071】本実施の形態の機能は、ユーザにアナログビデオカメラも写真の素材としてDSC200と同等の自由度で利用できる環境を提供できる。即ち、従来のビデオプリンタでは一度キャプチャした画像は、次の画像をキャプチャした時点で失われるため、写真になぞらえて表現すると「同時プリントはできるが、焼き直しはできない」という不自由さを解消できる。

【0072】さらに、画像のキャプチャとメモリカードへの保存を複数まとめて行い、後で第1の実施の形態や第2の実施の形態に記載した機能によりまとめて印刷することが可能になるため、一枚単位の印刷にユーザが立ち会う必要を無くすることができる。

【0073】このように本実施の形態によると、メモリカード入力のプリンタに僅かな機能を追加するだけで、従来のビデオプリンタの機能を実現できることにとどまらず、メモリカード201を用いてDSCからのプリントで実現できる全ての機能がアナログビデオ入力に対しても提供できるという顕著な効果が生ずる。

【0074】したがって、本実施の形態のプリンタは、メモリカードに対応した各社のDSCに幅広く対応できるだけでなく、アナログのビデオムービー（デジタルビデオムービーも含む）やメモリカードを持たないDSCからもプリントすることが可能になる。

【0075】なお、実施の形態では、拡張子が.jpgを検索するものとして説明したが、特に拡張子の種類に限定するものではなく、各ファイルを開いてから内部のヘッダー情報などを元にファイルフォーマットを判定しても良い。

【0076】また実施の形態では、メモリカードとしてPCカードを、画像ファイルはJPEGを例にとって説明したが、メモリカードの必要要件は、リムーバブルであることと不揮発でファイルを記憶できる点のみであるため、本願のメモリカードは、フロッピーディスク、ハードディスク、MO等の光ディスクでも全く同様に使用でき、ファイルフォーマットも画像ファイルはほとんど全てがヘッダー情報と画像情報を持っているため本実施の形態の構成で使用可能である。

【0077】また、第3の実施の形態でメモリーカード201に書き込むファイルフォーマットは、DSCが標準的に使用しているJPEGに合わせる必要はなく、よりシンプルなフォーマットにしても良い。

【0078】また、サムネイル画像は画像変換手段105の縮小機能を用いて実現しているが、画像変換手段105の圧縮画像の展開時に、例えばJPEGの復調をDC成分だけで行い1/8サイズの縮小画像を直接得るなどの方法が合理的である。

【0079】

【発明の効果】以上のように、本発明のプリンタ装置は、ユーザーにとってはDSCと組み合わせることにより、従来のカメラとラボ店の役割に相当するなじみやすいホームプリントシステムになるものであり、ビデオプリンタを用いた同様のシステムに対してデジタルで高画質にインターフェースできるという効果があり、他のデジタルインターフェースを用いてDSCとデジタルで直結するプリンタと比べると、一画像の転送に非常に時間がかかるという課題を解決したものになっている。また、プリンタ側でブラウジングして確認しながらプリントする画像を一括して指示した後、ユーザーの手を借りずに複数枚のプリントが可能であるという他にない効果を有している。

【0080】さらに、各社のDSCのファイルフォーマットが概ねJPEGに収束しつつあるため、他のデジタルインターフェースのように特定のDSCとの組み合わせでしか機能しないということがなく、非常に汎用性が高いという効果がある。また、各社のDSCで記録されたメモリーカードから画像をプリントする際、各社各様のディレクトリ構造やファイル名をユーザーは意識することなく、順次、画像を見ながらプリントする画像を決定することができるという効果を有する。さらに、ブラウザ（プレーヤー）的に表示した画像を一枚ずつ表示することを用途の中心とし、その際に気に入った画像はプリントすることができるという機能や、DSCが撮影した画像を複数枚サムネイル表示しその中から複数枚の画像や複写枚数を一括指定し、その指定に従い複数枚まとめてプリントする機能や、撮影したDSCで撮影画像をモニタしその時点でプリントする画像を指定することにより、プリンタにモニタを接続していない状態でも指定した一枚以上の画像を自動プリントできるという従来になかった効果を有する。また、ビデオプリンタとしてアナログビデオ信号からのプリントの場合でも、焼き直しや一括印刷などDSCからの画像と同等の機能が実現でき、さ

らに幅広い入力機器に対する汎用性が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプリンタ装置を用いたシステム構成の説明図

【図2】本発明の一実施例におけるプリンタ装置の構成図

【図3】画像変換手段の構成図

【図4】メモリーカードのディレクトリ構造の説明図

【図5】ディレクトリ検索手順の説明図

【図6】印刷管理ファイルの内容を示す説明図

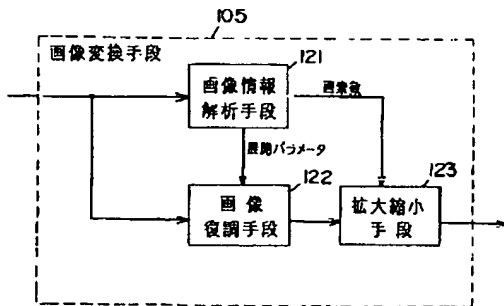
【図7】サムネイル画像のモニタ表示の説明図

【図8】本発明の他の実施例におけるプリンタ装置の構成図

【符号の説明】

- 100 プリンタ
- 200 デジタルスティルカメラ（DSC）
- 201 メモリーカード
- 202 モニタ
- 203 プリントサンプル
- 101 コネクタ
- 102 カード制御手段
- 103 ファイル制御手段
- 104 ファイル検索手段
- 105 画像変換手段
- 106 印刷管理手段
- 107 フレームメモリ
- 108 画像処理手段
- 109 ヘッド制御手段
- 110 ヘッド
- 111 映像処理手段
- 112 モニタ接続端子
- 121 画像情報解析手段
- 122 画像復調手段
- 123 拡大縮小手段

【図3】

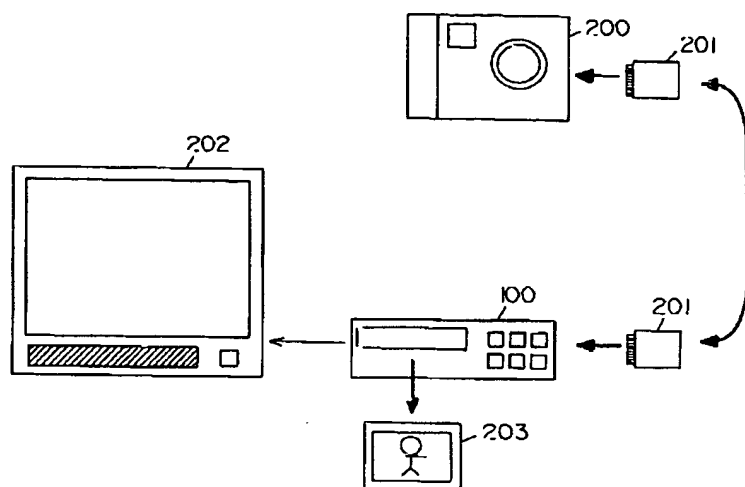


【図6】

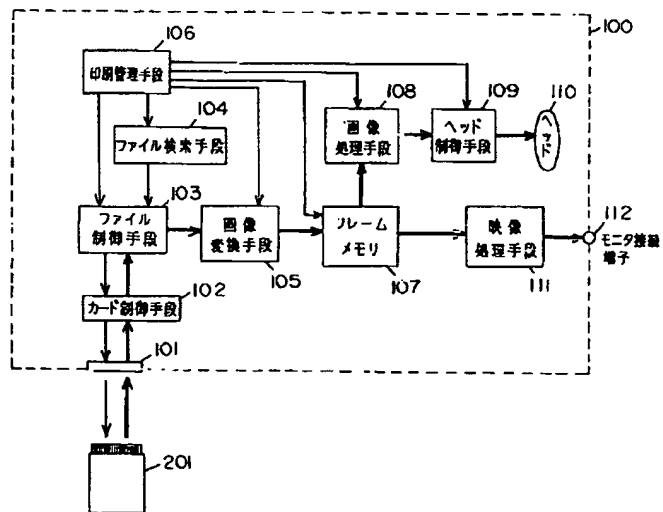
!photoLst.txtの内容

＜識別子＞		
1	image12.jpg	2
2	image2q.jpg	
3	image53.jpg	3

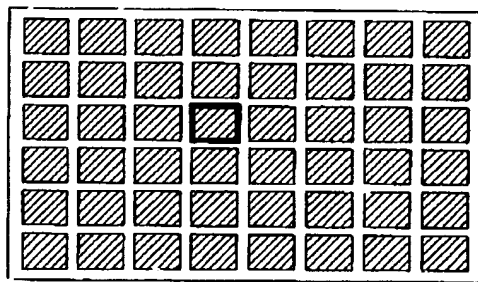
【図1】



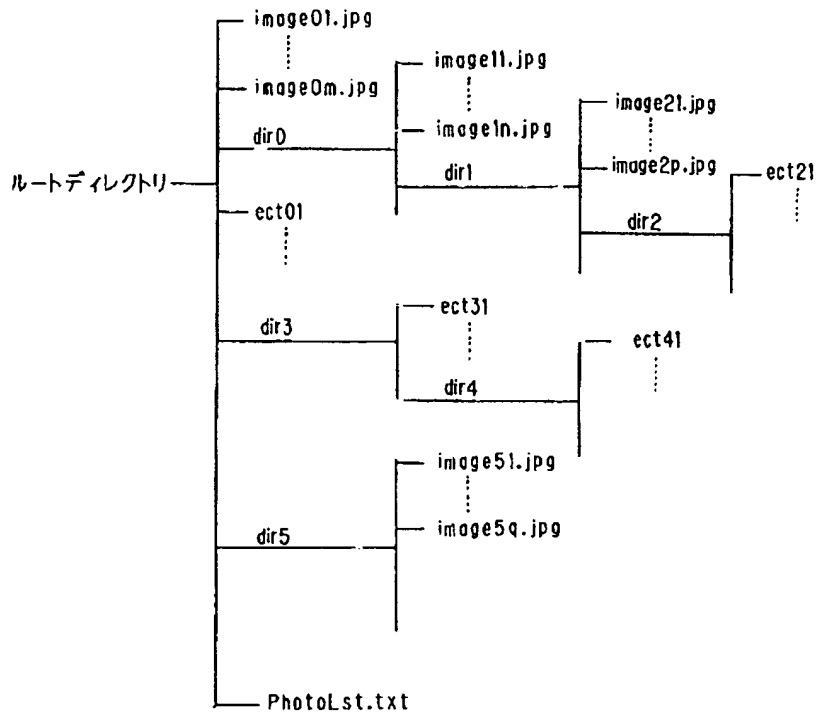
【図2】



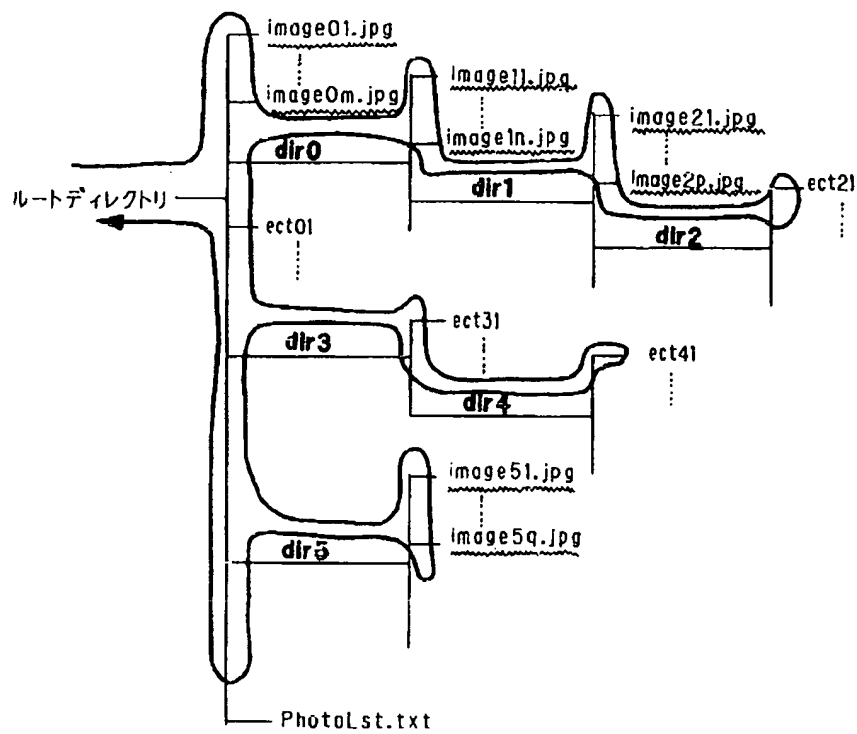
【図7】



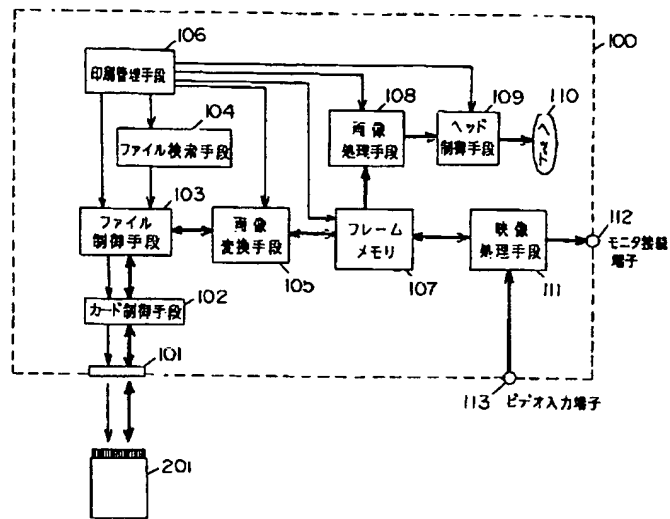
【図4】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 阪上 茂生
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 植松 道治
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.